دکتر محمد حسن زاده[1]، فاطمه نویدی[2]

تاریخ پذیرش: تابستان ۱۳۸۸

بررسی و مقایسه دسترس‌پذیری وب سایت وزارتخانه‌های ایران بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر و تجارب کاربران

چکیده

در عصر حاضر، دسترس پذیری محتوای وب سایت ها برای همگان به ویژه برای معلولین به عنوان یک ضرورت اساسی به شمار می رود. چرا که دستیابی به این مهم، بخشی از عدالت اجتماعی در فضای مجازی را تحت پوشش قرار می دهد. با درک این مهم، در این مقاله یافته‌های به دست آمده از ارزیابی دسترس‌پذیری وب سایت وزارتخانه‌های جمهوری اسلامی ایران (۲۱ وزارتخانه) بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان گستر –که به دسترس پذیری برای معلولان و عموم مردم توجه دارد– و مقایسه آن با یافته‌های به دست آمده از تجربه‌های کاربران ارائه شده است. یافته‌ها نشان داد از جنبه ارزیابی دستی، میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزاتخانه‌های ایران پایین‌تر از متوسط می‌باشد و از جنبه ارزیابی تجربه‌های کاربر نیز میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌ها کمی بالاتر از متوسط است. میانگین ارزیابی دستی بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان گستر، ۴۶/۳۲ درصد (پایین تر از متوسط) و میانگین ارزیابی تجربه‌های کاربر، ۶۴/۴ درصد (کمی بالاتر از متوسط) ارزیابی شد. یافته‌ها همچنین نشان داد که بین دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزارتخانه‌ها بر اساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجربه‌های کاربران تفاوت معنی داری وجود ندارد.

کلیدواژه ها: *دسترس‌پذیری، وب سایت، وزارتخانه ها، دولت جمهوری اسلامی ایران، ارزیابی دستی، تجارب کاربران*

---

[1] عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

[2] کارشناس سازمان فضایی ایران

hasanzadeh@modares.ac.ir

مقدمه و مبانی نظری

دوره‌های تاریخی تمدن را در بیشتر موارد به نام عنصری که تأثیرپذیری بیشتری بر جوامع انسانی داشته است، نام گذاری می‌کنند. بر این اساس دوره‌ای که در آن زندگی می‌کنیم به نام عنصری نام گذاری شده است که تأثیری بسیار بیشتر و عمیق تر بر تمام جنبه‌های زندگی اجتماعی داشته است و آن چیزی نیست جز "اطلاعات". تحول‌های ایجاد شده بر اثر نفوذ و گسترانیده شدن اطلاعات در بافت‌ها و لایه‌های گوناگون جامعه‌های انسانی بسیار سریع‌تر از عنصرهای دیگر بوده است. در این عصر "اطلاعاتی-سازی[1]" زندگی اجتماعی بیش از پیش نمود پیدا کرده است. افزون بر این، به نظر می‌رسد که اطلاعات امروزه به عنوان تنها راه درمان و نماد عصری که در آن زندگی می‌کنیم (Martin, 1988، در: وبستر، ۱۳۸۳: ۱۰)شناخته شده است.

با این حال، آنچه که منجر به تفاوت اساسی بین عصر اطلاعات با سایر دوره‌های گذشته بشر شده است، همانا سیطره و نفوذ فناوری است. تحولات عمیق در حوزه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، مهمترین مشخصه و آشکارترین ویژگی عصر اطلاعات در زمان ما است و این موضوع در بیشتر کتاب‌ها و مقاله‌های منتشر شده توسط صاحب‌نظران نیز به چشم می‌خورد. مانوئل کاستلز[2]، نویسنده نامدار معاصر و صاحب سه گانه عصراطلاعات[3] بر این باور است که: "عصر اطلاعات را به همان اندازه می توان عصر انقلاب دانست که عصر انقلاب صنعتی یا انقلاب نوسنگی؛ اما تفاوت انقلاب اطلاعاتی با سایر انقلاب‌ها از جنبه اتکای آن بر ارتباطات و پردازش اطلاعات است" (درباره عصر، ۱۳۸۲).

پیدایش اینترنت و شبکه وب در دهه ۱۹۹۰، تحول ارتباطات در سال‌های بعد به وسیله پست الکترونیک، پیدایش نسل‌های جدید در عرصه شبکه جهانی وب مانند وب ۲، تحول در ابزارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات در محیط‌های الکترونیکی، جنبش‌های جهانی دسترسی آزاد[4] و نرم‌افزارهای کد منبع باز[5] و شکل‌گیری شبکه‌های اجتماعی[6] از جمله تحول‌های ایجاد شده در بخش فناوری در عصر اطلاعات

---

[1] Informatization
[2] Manuel Castells
[3] The Information Age: Economy, Society, and Culture
[4] Open Access Initiative
[5] Open Source
[6] Social Network

قلمداد می‌شوند. در این میان شبکه وب به عنوان یک محمل اطلاعاتی مناسب مورد توجه دولت‌ها قرار گرفته است.

با توجه به قابلیت‌های وب برای ایجاد ارتباط و انجام کارهای گوناگون، ارائه خدمات دولتی و حکومتی از طریق وب در دستور کار دولت‌ها از جمله دولت جمهوری اسلامی ایران قرار گرفته است. مهمترین بستر پیدایش و استقرار دولت الکترونیک، وجود وب‌سایت‌های دسترس‌پذیر برای سازمان‌های ارائه دهنده این‌گونه خدمات می‌باشد. چنانچه وب‌سایت‌ها دسترس‌پذیر نباشند، فرایند ارائه خدمات دولت الکترونیک نیز آسیب می‌بینند. دسترس‌پذیری در وب یعنی کسب اطمینان از این که اطلاعات و خدمات ارائه شده از طریق وب، برای گروه زیادی از مخاطبان با توانایی‌های جسمی و ذهنی متفاوت و امکانات و شرایط محیطی گوناگون، در دسترس و قابل استفاده باشد. این امر مستلزم آن است که همه کاربران، حتی افرادی که دارای معلولیت هستند، بتوانند به درک و دریافت اطلاعات ارائه شده، مسیریابی در وب و کنترل ورودی‌ها و خروجی‌ها و تعامل موثر با وب بپردازند. اساسی‌ترین و جامع‌ترین تعریف دسترس‌پذیری یک وب‌سایت، توانایی همه افراد برای دسترسی به محتوا و مندرجات سایت می‌باشد (Howell, 2007). افزایش دسترس‌پذیری باعث افزایش بهره وری برای کاربران، تولیدکنندگان خدمات و در سطح کلان، کل جامعه می‌شود. به همین دلیل، ارزیابی میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های سازمان‌ها از اهمیت به سزایی برخوردار است.

از آنجایی‌که وزارتخانه‌ها بازوی اجرایی دولت در پیاده‌سازی برنامه‌ها به‌شمار می‌رود، در پژوهش حاضر، ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران با دو روش ارزیابی فنی – دستی با استفاده از شاخص‌های استخراج شده از خط مشی دسترس‌پذیری محتوای وب[1]، کنسرسیوم وب جهان‌گستر و تجربه‌های کاربران صورت گرفته است.

بیان مسئله

در دولت جمهوری اسلامی ایران نیز در قالب برنامه چهارم توسعه، راه اندازی دولت الکترونیک مورد توجه قرار گرفته و در بخش‌های مختلف قانون چهارم توسعه به آن اشاره شده است (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۳). هیئت وزیران آئین‌نامه اجرایی ماده (۳۲) قانون تجارت الکترونیکی

[1] Web content Accessibility Guidelines (WCAG) 1 & 2 fromfrom http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT, http://www.w3.org/TR/WCAG/

مصوب ۱۳۸۲ را در شهریور ۱۳۸۶ تصویب کرد. به موجب این مصوبه تمامی‌دستگاه‌های اجرایی مکلفند مطابق برنامه زمانبندی شده ظرف دو سال از زمان ابلاغ این آیین‌نامه فناوری امضای الکترونیکی مطمئن را در فعالیت‌ها و فرایندهای الکترونیکی حوزه عملکرد خود و سازمان‌های تابعه مورد استفاده قرار دهند و گزارش عملکرد خود را هر شش ماه یک بار به کمیسیون امور اجتماعی و دولت الکترونیک ارائه نمایند.

بنابراین، امروزه وب‌سایت هر سازمان می‌تواند به عنوان نزدیک‌ترین حلقه ارتباط با مخاطبان آن بدون توجه به تفاوت‌های آنها تلقی شود. مسئله‌ای که در ایجاد ارتباط بهینه بین مخاطبان و سازمان‌ها از طریق وب‌سایت نقش حیاتی ایفا می‌کند، "دسترس‌پذیری" وب سایت‌ها است. چنانچه وب سایت‌ها برای کسانی که به آنها مراجعه می‌کنند، صرف نظر از تفاوت‌ها از جمله مشکلات جسمی، دسترس‌پذیر نباشند، فرایند ارائه خدمات دولت الکترونیک نیز آسیب می‌بیند. با وجود اینکه بیشتر سازمان‌های دولتی جمهوری اسلامی ایران نسبت به راه اندازی وب‌سایت اقدام کرده‌اند، اما به نظر می‌رسد که وب‌سایت‌های پیش گفته از جنبه دسترس‌پذیری برای مخاطبان خود، به ویژه معلولین، با مشکلات اساسی روبه‌رو هستند. با توجه به این مشکل، در پژوهش حاضر، میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران مورد پرسش قرار گرفته است. از آنجایی‌که وزارتخانه‌ها در کشور جمهوری اسلامی ایران همانند سایر کشورها به عنوان بازوهای اجرایی دولت به شمار می‌آیند، دسترس‌پذیر بودن وب‌سایت‌آنها می‌تواند در راستای ارائه خدمات دولت الکترونیک به همه شهروندان از جمله معلولین نقش اثربخشی ایفا کند. بنابراین ضروری به نظر می رسد که بر اساس پژوهشی علمی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها بر اساس ارزیابی دستی و هم چنین تجربه‌های کاربران مورد توجه قرار گیرد.

طرح پژوهش

پژوهش حاضر که به روش پیمایشی انجام شده است، از نوع کاربردی است و به دنبال آزمون فرضیه‌های زیر بوده است:

۱ .وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجربه‌های کاربران دسترس‌پذیر نیستند.

۲. بین سطح دسترس‌پذیری به دست آمده از دو شیوه ارزیابی (شاخص‌ها و تجربه‌های کاربران) تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

۳. بین وزارتخانه‌ها از جنبه میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت آنها تفاوت معنی داری وجود دارد.

برای ارزیابی میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های ایران از جنبه فنی- دستی از "سیاهه وارسی" و برای ارزیابی تجربه‌های کاربران از "پرسشنامه" استفاده شد. ارزیابی دستی بر اساس اولویت‌های یک و دو سیاهه وارسی استاندارد کنسرسیوم وب جهان گستر صورت گرفت، با این حال برای اطمینان از مناسبت آن با وب‌سایت وزارتخانه‌های ایران، این سیاهه وارسی توسط سه کارشناس زبان انگلیسی و سه متخصص کارشناسی ارشد و دکترای کتابداری و اطلاع رسانی بازبینی شد و روایی سیاهه وارسی با استفاده از نظر صاحبنظران و با اندکی تغییر در ترجمه، مورد تأیید قرار گرفت.

سیاهه وارسی استاندارد کنسرسیوم وب جهان گستر سه اولویت را در بر می گرفت: اولویت ۱، ارزیابی وب‌سایت بر اساس حداقل استانداردهای دسترس‌پذیری وب‌سایت برای افراد معلول، اولویت ۲ استانداردهای تخصصی برای سنجش دسترس‌پذیری وب برای گروه وسیع‌تری از افراد از جمله معلولان و اولویت ۳ شامل استانداردهای طلایی و حداکثر دسترس‌پذیری برای گروه وسیع‌تری از افراد می‌باشد. با توجه به این‌که تاکنون هیچ پژوهشی در زمینه دسترس پذیری و ارزیابی وب سایت‌ها بر اساس این معیارها در ایران صورت نگرفته است، ارزیابی وب سایت ها بر اساس دو اولویت ۱ و ۲ کنسرسیوم وب جهان گستر یعنی حداقل استانداردهای دسترس پذیری و استانداردهای تخصصی برای گروه وسیع‌تری از افراد از جمله افراد معلول، صورت پذیرفت. بر اساس رهنمودهای این کنسرسیوم، افراد معلول افرادی هستند که از نظر بینایی، شنوایی، تحرک، یادگیری و یا شناختی با مشکلات مواجه باشند و یا افرادی که نیاز داشته باشند از انواع تسهیلات مانند مرورگرهای شنیداری، رایانه رو میزی، موبایل و رایانه‌های داخل اتومبیل استفاده می‌کنند. معیارهای اولویت ۱ و ۲ کنسرسیوم وب جهان گستر بر عامل‌هایی در طراحی مانند اطلاعات متنی و یا جایگزین تصویری و یا صوتی آنها، همزمانی صوت و تصویر، زبان ساده و شفاف، روزآمدی صفحه‌ها و اطلاعات وابسته، مشخص نمودن قسمت‌ها، بخش‌ها و سر ستون‌ها، رعایت قاعده‌های صفحه‌بندی و یا استفاده از زبان نشانه‌گذاری مناسب تأکید دارد.

ارزیابی تجربه‌های کاربران از طریق گروه‌های کانونی[1] و پیدا کردن پنج صفحه از هر سایت (پیشینه و تاریخچه وزارتخانه، پیدا کردن فرم نظرات و پیشنهادات، ارتباط با وزیر مربوطه، گالری عکس و نقشه سایت) انجام شد. برای ارزیابی وب‌سایت‌ها ازدیدگاه تجربه‌های کاربران، هر سایت توسط سه گروه پنج نفره از کاربران شامل کاربران عادی (دارای دیپلم)، کاربران متخصص (کارشناسی و بالاتر) و کاربران علوم کتابداری و اطلاع رسانی مورد ارزیابی قرار گرفت. کاربران خود با انجام مجموعه‌ای از کارها، نظر

[1] Focus Group

خود را در مورد سایت در قالب پنج گویه بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد ارائه کردند. برای تجزیه و تحلیل یافته ها از نرم افزار Spss استفاده شد.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های مختلفی که از سال ۱۹۹۶ تاکنون در زمینه دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها در کشورهای مختلف انجام شده است، به طور کلی به دو دسته نظری و کاربردی تقسیم می‌شوند. پژوهش‌های نظری در زمینه مفهوم دسترس‌پذیری، اصول و تئوری‌های متداول و شاخص‌های دسترس‌پذیری می‌باشند. در پژوهش‌های کاربردی وب‌سایت‌های کشورهای مختلف بر اساس شاخص‌های جهانی به صورت ماشینی یا انسانی مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. این ارزیابی‌ها به طور کلی به دو دسته ارزیابی فنی و ارزیابی تجربه‌های کاربر تقسیم می‌شوند. ارزیابی فنی نیز خود شامل ارزیابی توسط متخصص و ارزیابی ماشینی می‌باشد. در این قسمت پژوهش‌های کاربردی انجام شده به صورت خلاصه مورد بررسی قرار می گیرد.

اسلون و همکاران (Sloan et al., 2002) در مقاله‌ای به ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های آموزش عالی با پسوند uk پرداخته و مباحثی در مورد دسترس‌پذیری، موانع دسترس‌پذیری برای معلولان و توسعه روش‌های ارزیابی قابلیت استفاده از وب‌سایت‌ها را مطرح کرده است. در این پژوهش ۱۱ وب‌سایت آموزش عالی به دو روش ارزیابی خودکار و ارزیابی دستی مورد تحلیل قرار گرفته‌است. یافته‌ها نشان می‌دهد که تعداد شکست‌های وب‌سایت‌ها در اولویت اول، ۱۶ مورد و در اولویت دوم، ۳۰ مورد و در اولویت سوم ۱۹ مورد بوده و از جنبه دسترس‌پذیری در وضعیت مطلوبی قرار نداشته اند.

مک کرد (McCord, Fredriksen & Campbell, 2002: 188) در مقاله‌ای به ارزیابی دسترس‌پذیری و سهولت مسیریابی ۸ پایگاه اطلاعاتی پزشکی[1] و دو پایگاه ایمنی مواد پرداخته است. یافته‌های نشان می‌دهد که تمامی این پایگاه‌ها به یک نسبت دسترس‌پذیر هستند و هیچ یک از این پایگاه‌ها به طور کامل دسترس‌پذیر نمی‌باشند.

یو (Yu, 2002)، در مقاله‌ای به بررسی دسترس‌پذیری، موانع دسترس‌پذیری و ارائه پیشنهادهای عملی برای ارزیابی وب‌سایت‌ها پرداخته است. پاتر (Potter, 2002: 303) نیز در مقاله‌ای به ارزیابی دسترس‌پذیری و قابلیت استفاده وب‌سایت‌های دولتی آلاباما برای معلولان بر اساس استاندارد ۵۰۸ پرداخت. نتیجه این پژوهش نشان داد که درجه دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها برای معلولان بسیار پایین

[1] Medline, MedlinePlus, Cacerlit, Hazardous Substance Data Bank, Toxline, Pubmed, Ovid

بوده و نیازمند تلاش جدی بخش‌های خصوصی و عمومی برای نزدیک شدن به درجه استاندارد ۵۰۸ می‌باشد. همچنین، یافته‌های پژوهش ویلیامز و راتری (Williams & Rattray, 2003)، نشان می‌دهد که از هفتاد و دو وب‌سایت حسابداری تنها ۱۸٪ منطبق بر اولویت یک دسترس‌پذیری بوده و از این میان ۷٪ منطبق بر اولویت دو می‌باشند و هیچ یک از وب‌سایت‌ها منطبق بر اولویت سه دسترس‌پذیری نمی‌باشند.

مؤسسه تکنوسایت (Technosite Group, 2004a)، در پژوهشی به بررسی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های ۱۵ بانک در اسپانیا بر اساس ارزیابی فنی و ارزیابی تجربه‌های کاربران پرداخت. در این مقاله به منظور ارزیابی این وب‌سایت‌ها از دوازده شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر استفاده شده است. میانگین دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها در ارزیابی فنی، ۱۴/۸۲٪ می‌باشد. به‌طورکلی میانگین رضایت کاربران به ۵۳/۷٪ رسید که با یافته‌های ارزیابی فنی، یعنی ۱۴/۸۲٪، تفاوت چشمگیری دارد. همین مؤسسه (Technosite Group, 2004b)، در پژوهش دیگری با استفاده از ۱۲ شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و اولویت یک و دو آن به بررسی دسترس‌پذیری ۱۵ وب‌سایت نظام حمل و نقل و مسافربری در اسپانیا بر اساس ارزیابی فنی و ارزیابی تجربه‌های کاربران پرداخته است. میانگین میزان دسترس‌پذیری ۱۶/۰۹٪ بود و دسترس‌پذیری هیچ یک از آنها به ۲۵٪ نمی‌رسد. میزان خطاها ۲۱/۱۱٪ و میزان شکست نیز ۱۶/۶۷٪ برآورد شد.

شی (Shi, 2006: 829)، در پژوهشی به ارزیابی دسترس‌پذیری ۶۶ صفحه خانگی وب‌سایت مرکزهای اطلاعات بازدیدکنندگان کوینزلند[1] برای معلولان بر اساس نرم افزار پیوسته Bobby و شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر پرداخت و در پایان راهکارهایی برای بهبود دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های کوینزلند ارائه کرد. همین پژوهشگر (Shi, 2007: 377)، در پژوهشی دیگر به ارزیابی دسترس‌پذیری ۳۲۴ وب‌سایت دولتی چین برای معلولان بر اساس خط مشی کنسرسیوم وب جهان‌گستر پرداخته است. یافته‌های تحقیقات وی نشان داده که وب‌سایت‌های دولتی چین برای معلولان دسترس‌پذیر نیستند و به ارائه پیشنهادهایی بر اساس یافته‌های پژوهش پرداخته است.

پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که در کشورهای خارجی توجه زیادی به ارزیابی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های مختلف شده است، حتی دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های هتل‌ها، شرکت‌ها، بانک‌ها و مانند آن برای افراد ناتوان مورد توجه قرار گرفته است، ولی در کشور ما توجهی به این مسئله

[1] Queens land

نشده است و هیچ پژوهشی به طور جدی در این زمینه صورت نگرفته است. تنها پژوهش انجام شده در زمینه ارزیابی وب‌سایت‌ها، بر اساس شاخص‌های دولت الکترونیک توسط کیهانی پور (۱۳۸۵) و همکاران انجام شد. آنها در پژوهشی که به منظور ارزیابی محتوای وب ایران از دیدگاه دولت الکترونیک در پژوهشکده فناوری اطلاعات مرکز تحقیقات مخابرات ایران انجام دادند، به ارزیابی خودکار دولت الکترونیک ایران بر اساس مدل گارتنر[۱] پرداختند. ارزیابی‌های این نظام بر روی حدود یازده هزار سایت ثبت شده در دامنه ir و بیش از دو میلیون صفحه، انجام شد.

بنابراین، پژوهش حاضر با توجه به خلاء پژوهشی موجود، به ارزیابی وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس دوازده شاخص استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و ارزیابی تجربه‌های کاربران پرداخته است. با توجه به این که ارزیابی ماشینی بسیاری از ملاک‌های دسترس‌پذیری را شامل نمی‌شود در این پژوهش ارزیابی فنی-دستی مورد توجه قرار گرفته است. از آنجایی که کاربردپذیر بودن وب‌سایت‌ها از طریق ارزیابی کاربر مشخص می‌شود در این پژوهش، ارزیابی قابلیت استفاده وب‌سایت‌ها نیز توسط سه گروه پنج نفره کاربران از هر وب‌سایت انجام می‌پذیرد.

یافته‌های ارزیابی دستی

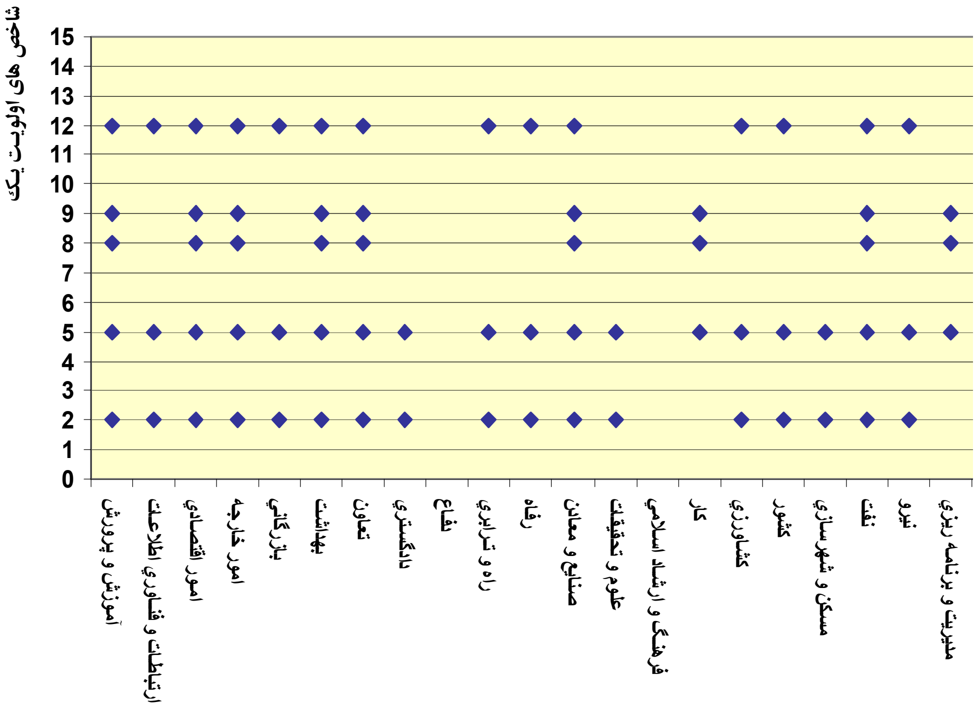
ارزیابی دستی با استفاده از شاخص‌های استخراج شده از راهبرد WCAG[2] و با در نظر گرفتن اولویت یک و دو آن و با استفاده از سیاهه وارسی صورت پذیرفت. تعداد کل شاخص‌های در نظر گرفته شده برای اولویت اول پانزده شاخص و برای اولویت دوم نوزده شاخص بود یعنی به طورکل ارزیابی دستی با استفاده از سیاهه وارسی و بر اساس سی و چهار شاخص استخراج شده از راهبردهای دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهان‌گستر صورت پذیرفت.

میزان رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری اولویت یک و دو

میزان رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری بر اساس اولویت‌های یک و دو در دو نمودار ۱ و۲ نشان داده شده است. نقطه‌های روی نمودار نشان دهنده رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری می‌باشد.

---

[1] Gartner 4 phased of E-government
[2] Web Content Accessibility Guidelines



نمودار ۱. میزان رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری اولویت یک

همان‌گونه که مشاهده می‌شود برخی از شاخص‌های دسترس‌پذیری در هیچ یک از وزارتخانه‌ها مورد توجه قرار نگرفته است. برای نمونه در اولویت یک، شاخص‌های زیر در وب‌سایت‌ها هیچ یک از وزارتخانه‌ها رعایت نشده است:

۱. فراهم آوردن جایگزین‌های متنی برای عنصرهای غیر متنی

۳. فراهم آوردن شرح شنیداری از اطلاعات دیداری ارائه شده در چند رسانه ای‌ها

۴. کسب اطمینان از همزمانی صدا و تصویر با متن نوشتاری در چند رسانه ای‌ها

۶. مشخص کردن تغییرات زبانی در متن

۷. کسب اطمینان از این که با روزآمدسازی صفحه جایگزین‌های آن هم روزآمد می‌شوند

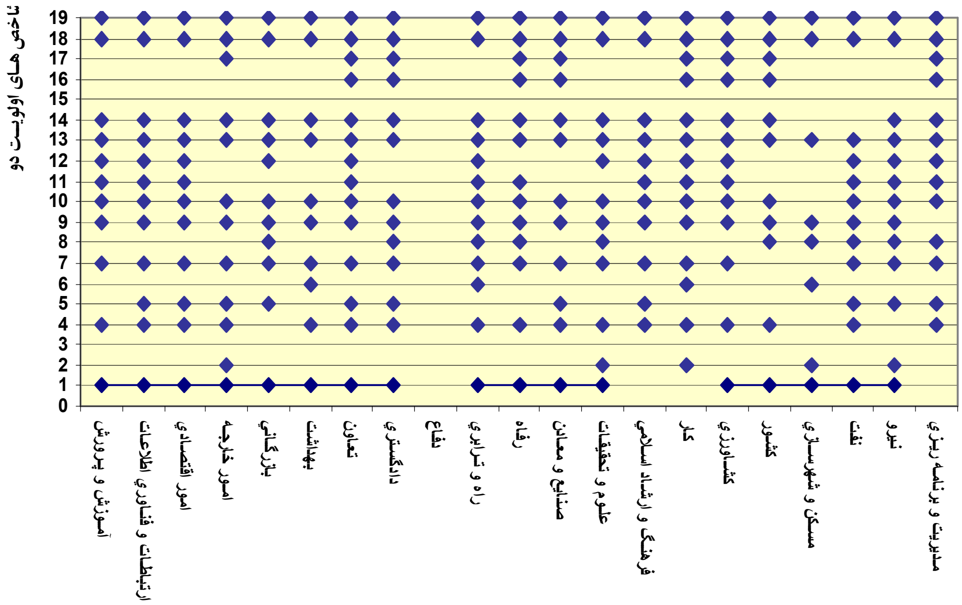
۱۰. افزودن عنوان به فریم‌ها

۱۱. کسب اطمینان از این که متن‌ها بدون انتقال قواعد صفحه بندی قابل خواندن هستند

۱۳. کسب اطمینان از این که اپلت[1]ها و اسکریپت[2]های فراهم آمده تنها منبعی هستند که مستقیما در دسترس‌بوده و با فناوری‌های یاری دهنده سازگار می‌باشند

۱۴. کسب اطمینان از این که صفحه‌ها بدون به کارگیری اپلت‌ها و اسکریپت‌ها قابل اجرا هستند

۱۵. وجود پیوند به یک صفحه جایگزین همخوان در صورت عدم دسترس‌پذیری صفحه



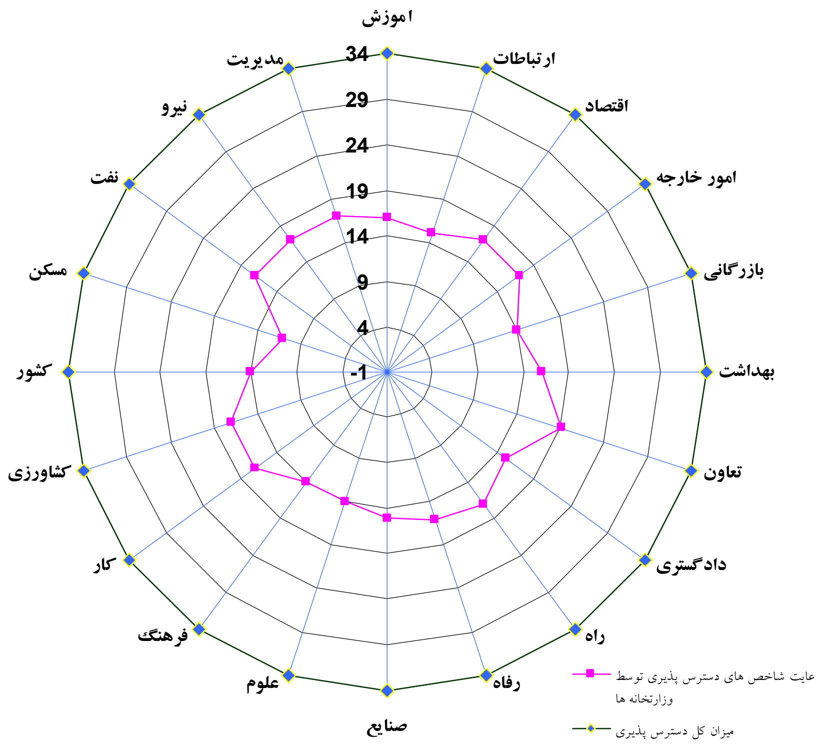
نمودار۲. میزان رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری اولویت دو

همان‌گونه که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود شاخص‌های سه و پانزده از اولویت دو نیز در هیچ یک از وزارتخانه‌ها اعمال نشده است. همچنین شاخصی وجود ندارد که در تمام وزارتخانه‌ها رعایت شده باشد.

---

[1] Applet
[2] Script

فاصله دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از تعداد سی و چهار شاخص اولویت یک و دو مورد بررسی در این پژوهش، در نمودار ۳ نشان داده شده است.



نمودار ۳. فاصله دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از ۳۴ شاخص اولویت یک و دو کنسرسیوم وب جهان گستر

نمودار ۳ نشان می‌دهد که نزدیک‌ترین فاصله به شاخص‌های دسترس‌پذیری مربوط به وزارت تعاون و بیشترین فاصله به شاخص‌های دسترس‌پذیری مربوط به وزارت مسکن و شهرسازی می‌باشد.

جدول ۱. میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزارتخانه‌ها بر اساس اولویت یک و دو

وزارتخانه	میزان دسترس‌پذیری اولویت اول	اولویت دوم	میانگین اولویت یک و دو
آموزش و پرورش	۳۳/۳۳	۵۷/۸۹	۴۷/۰۵
ارتباطات و فناوری اطلاعات	۲۰	۶۳/۱۵	۴۴/۱۱
امور اقتصادی	۳۳/۳۳	۶۳/۱۵	۵۰
امور خارجه	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
بازرگانی	۲۰	۵۷/۸۹	۴۱/۱۷
بهداشت	۴۰	۵۲/۶۳	۴۷/۰۵
تعاون	۳۳/۳۳	۷۳/۶۸	۵۵/۸۸
دادگستری	۱۳/۳۳	۶۸/۴۲	۴۴/۱۱
راه و ترابری	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
رفاه	۲۰	۶۸/۴۲	۴۷/۰۵
صنایع و معادن	۳۳/۳۳	۵۲/۶۳	۴۴/۱۱
علوم و تحقیقات	۱۳/۳۳	۶۳/۱۵	۴۱/۱۷
فرهنگ و ارشاد اسلامی	۲۰	۵۷/۸۹	۴۱/۱۷
کار و امور اجتماعی	۲۰	۷۳/۶۸	۵۰
کشاورزی	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
کشور	۲۰	۵۷/۸۹	۴۱/۱۷
مسکن و شهرسازی	۲۰	۴۲/۱۰	۳۲/۳۵
نفت	۳۳/۳۳	۶۳/۱۵	۵۰
نیرو	۲۶/۶۶	۶۸/۴۲	۵۰
مدیریت و برنامه ریزی (سابق)	۲۰	۷۳/۶۸	۵۰
جمع کل	۲۹,۶۶	۶۳,۱۵	۴۶,۳۲

همان‌گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، میانگین رعایت شاخص‌های دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهان‌گستر در کل وزارتخانه‌ها ۴۶/۳۲٪ می‌باشد



نمودار ۴. میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزارتخانه‌ها بر اساس ارزیابی دستی

بنابراین میزان دسترس‌پذیری کل وب‌سایت وزارتخانه‌های ایران بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر در فاصله بین کم تا متوسط می‌باشد و کمی از مقدار کم بالاتر می‌باشد.

یافته‌های ارزیابی کاربر

ارزیابی کاربر از طریق روش پیمایش بر اساس مصاحبه گروه‌های کانونی صورت پذیرفت. در این پژوهش، برای ارزیابی وب‌سایت‌ها، هر وب‌سایت توسط سه گروه پنج نفره از کاربران شامل کاربران عادی (دارای دیپلم)، کاربران متخصص (کارشناسی و بالاتر) و کاربران علوم کتابداری و اطلاع رسانی مورد ارزیابی قرار گرفت و کاربران با بررسی پنج صفحه پیشینه و تاریخچه وزارتخانه، پیدا کردن فرم نظرات و پیشنهادات، ارتباط با وزیر مربوطه، گالری عکس و نقشه سایت نظر خود را در مورد میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزاتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران ارائه کردند. امتیاز هر سایت از طریق ضریب‌های زیر محاسبه شد: بسیار کم، ۱؛ کم، ۲؛ متوسط، ۳؛ زیاد،۴ و بسیار زیاد ۵. بنابراین حداقل امتیاز هر سایت ۵ و بیشینه امتیاز هر سایت ۲۵ می‌باشد.

جدول ۲. امتیاز ارزیابی تجربه‌های کاربر از دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها

دسترس‌پذیری / وزارتخانه	**ارزیابی تجربه‌های کاربر از دسترس‌پذیری و کاربردپذیری**				
	کاربر عادی	**کاربر متخصص**	**کاربر کتابداری**	**سه گروه کاربر**	
ارتباطات و فناوری	۲۲	۲۲	۲۰	۶۴	٪۸۵/۳۳
راه و ترابری	۲۵	۲۲	۱۶	۶۳	٪۸۴
صنایع و معادن	۲۳	۲۲	۱۷	۶۲	٪۸۲/۶۶
امور اقتصادی	۲۰	۲۰	۲۱	۶۱	٪۸۱/۳۳
آموزش و پرورش	۱۸	۲۱	۱۸	۵۷	٪۷۶
مدیریت و برنامه ریزی	۲۳	۱۵	۱۶	۵۴	٪۷۲
بازرگانی	۲۰	۱۷	۱۶	۵۳	٪۷۰/۶۶
نیرو	۲۲	۱۸	۱۳	۵۳	٪۷۰/۶۶
بهداشت	۱۹	۱۹	۱۳	۵۱	٪۶۸
تعاون	۱۷	۲۲	۱۱	۵۰	٪۶۶/۶۶
رفاه و تامین اجتماعی	۱۷	۱۵	۱۸	۵۰	٪۶۶/۶۶
علوم و تحقیقات	۱۷	۱۹	۱۴	۵۰	٪۶۶/۶۶
فرهنگ و ارشاد اسلامی	۱۳	۲۰	۱۷	۵۰	٪۶۶/۶۶
کشور	۱۷	۱۶	۱۴	۴۷	٪۶۲/۶۶
کار و امور اجتماعی	۱۵	۱۹	۱۱	۴۵	٪۶۰
کشاورزی	۱۶	۱۲	۱۱	۳۹	٪۵۲
دادگستری	۱۱	۱۳	۹	۳۳	٪۴۴
نفت	۷	۱۱	۱۴	۳۲	٪۴۲/۶۶
مسکن و شهرسازی	۱۱	۱۰	۹	۳۰	٪۴۰
امور خارجه	۸	۷	۷	۲۲	٪۲۹/۳۳
جمع کل	۳۴۱	۳۴۰	۲۸۵	۹۶۶	۱۲۸۷/۹۳
میانگین	۱۷/۰۵	۱۷	۱۴/۲۵	۴۸/۳	٪۶۴/۴

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد میزان دسترس‌پذیری وزارتخانه‌های امورخارجه، دادگستری، کشاورزی، مسکن و شهرسازی و نفت پایین‌تر از میانگین (یعنی ۱۵) می‌باشد.

از نظر کاربران عادی بیشترین میزان دسترس‌پذیری و کاربردپذیری مربوط به وزارت راه و ترابری با بیشینه امتیاز و پس از آن وزارت صنایع و معادن و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی می‌باشد. از نظر کاربران کارشناس بیشترین میزان دسترس‌پذیری و کاربردپذیری مربوط وزارت صنایع و معادن، تعاون، ارتباطات و فناوری اطلاعات و راه و ترابری می‌باشد. از نظر کاربران متخصص بیشترین میزان دسترس‌پذیری و کاربردپذیری مربوط به وزارت امور اقتصادی و پس از آن وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌باشد. به طورکلی کاربران متخصص نسبت به دو گروه دیگر کاربران امتیاز کمتری به وزارتخانه‌ها دادند. بالاترین دسترس‌پذیری از نظر کل کاربران به ترتیب مربوط به وزارت ارتباطات و فناوری، راه و ترابری و صنایع و معادن می‌باشد. پایین‌ترین سطح دسترس‌پذیری از نظر کاربران به ترتیب در وب‌سایت وزارتخانه‌های امورخارجه، مسکن و شهرسازی و نفت مشاهده شده است.

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، بیشینه امتیاز دسترس‌پذیری برای هر یک از گروه‌های کاربران ۵۰۰ و برای سه گروه ۱۵۰۰ می‌باشد. با توجه به این که امتیاز به دست آمده برای وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از نظر کاربران ۹۶۶ می‌باشد میزان کل دسترس‌پذیری این وب‌سایت‌ها ۶۴/۴٪ محاسبه شد.



نمودار ۵. میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزارتخانه‌ها بر اساس ارزیابی تجربه‌های کاربران

با توجه به این که این میزان بین متوسط و زیاد قرار دارد، می‌توان گفت که میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از نظر کاربران کمی‌بالاتر از متوسط می‌باشد.

آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه ۱. وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجربه‌های کاربران دسترس‌پذیر نیستند.

همان‌گونه که در جدول ۱ و نمودار۴ آورده شده، درصد رعایت "شاخص‌های دسترس‌پذیری کنسرسیوم وب جهان‌گستر" در کل وزارتخانه‌ها ۴۶/۳۲٪ بوده است. بنابراین می‌توان گفت، دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های ایران بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان‌گستر، پایین‌تر از متوسط می‌باشد و با وضعیت قابل قبول تفاوت زیادی دارد. با توجه به اطلاعات جدول ۲، درصد کل دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس نظر کاربران، ۶۴/۴٪ می‌باشد و بر اساس نمودار ۵، این میزان بین متوسط و زیاد قرار می‌گیرد و مقداری بالاتر از متوسط می‌باشد، بنابراین میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از نظر کاربران کمی بالاتر از متوسط ارزیابی می‌شود، ولی با وضعیت آرمانی هنوز فاصله زیادی وجود دارد.

بنابراین می‌توان گفت، وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس "شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر" و "تجربه‌های کاربران" از جنبه دسترس‌پذیری در سطح مطلوبی قرار ندارد. بنابراین فرضیه ۱ تایید می‌شود.

فرضیه ۲. وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجربه‌های کاربران به صورت معنی داری متفاوت است.

به منظور پاسخ به این فرضیه و تشخیص تفاوت دسترس‌پذیری وب سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس دو روش ارزیابی "شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر" و "تجربه‌های کاربران" و به دلیل رتبه ای بودن داده‌های گردآوری شده از آزمون مجذور کا[1] استفاده شد. نتیجه آزمون در جدول ۴ آورده شده است.

---

[1] X^2

جدول ۳. میزان دسترس‌پذیری بر اساس دو روش ارزیابی

	روش	تعداد	حد وسط
دسترس‌پذیری	۱	۳۰۰	۴۷۶/۹۳
	۲	۶۸۰	۴۹۶/۴۹
	کل	۹۸۰	

جدول ۴. نتیجه آزمون مجذور کا بر اساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان گستر و تجربه‌های کاربران

	دسترس‌پذیری
مجذور کا	۱/۳۳۷
درجه آزادی	۱
مقدار p	۰/۲۴۸

همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد، چون مقدار P بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد، میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس دو شیوه ارزیابی شاخص‌های استخراج شده از کنسرسیوم وب جهان‌گستر و تجربه‌های کاربران تفاوت معنی داری وجود ندارد. بنابراین فرضیه ۲ تایید نمی‌شود.

فرضیه ۳. بین میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران تفاوت معنی داری وجود دارد.

الف. روش دستی. به منظور تشخیص تفاوت بین دسترس‌پذیری وب سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران به روش دستی و به دلیل اسمی‌بودن داده‌ها از آزمون مجذور کا استفاده شد. نتیجه آزمون در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. نتیجه آزمون مجذور کا از تفاوت بین دسترس‌پذیری وب سایت‌ها- ارزیابی دستی

ارزیابی دستی	مقدار	درجه آزادی	مقدار p
مجذور کا پیرسون	۷/۰۶۸	۱۹	۰/۹۹۴
تعداد موارد معتبر	۶۸۰		

همان‌گونه که جدول ۵ نشان می‌دهد، چون مقدار P از ۰/۰۵ بزرگتر می‌باشد، بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از جنبه ارزیابی دستی تفاوت معنی داری وجود ندارد.

ب. ارزیابی تجربه‌های کاربر. به منظور تشخیص تفاوت بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از روش ارزیابی تجربه‌های کاربر، به دلیل اینکه تفاوت میانگین در بیش از دو جامعه بررسی می‌شد و داده‌های گردآوری شده در مقیاس رتبه ای بودند از آزمون کروسکال والیس استفاده شد. نتیجه آزمون در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶ . نتیجه آزمون کروسکال والیس برای بررسی تفاوت بین دسترس‌پذیری وب سایت‌ها - تجربه‌های کاربران

	دسترس‌پذیری
مجذور کا	۱۲۵/۱۸۶
درجه آزادی	۱۹
مقدار p	۰/۰۰۰

همان‌گونه که جدول ۶ نشان می‌دهد، چون مقدارP از ۰/۰۵ کوچکتر می‌باشد، بین دسترس‌پذیری وب سایت‌ها از نظر تجربه‌های کاربران تفاوت معنی داری وجود دارد. جدول ۷ نیز بیانگر بزرگتر بودن مقدار P از ۰/۰۵ است. بنابراین بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از جنبه ارزیابی تجربه‌های کاربر به لحاظ نوع کاربران تفاوت معنی داری وجود ندارد. بنابراین فرضیه ۳ تایید نمی‌شود.

جدول ۷. نتیجه آزمون مجذور کا از تفاوت بین دسترس‌پذیری وب سایت‌ها – ارزیابی تجربه‌های کاربر به لحاظ نوع کاربران

	نوع کاربران
مجذور کا	۳/۶۱۸
درجه آزادی	۱۹
مقدار p	۱/۰۰۰

در کل می‌توان گفت، بین دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران از جنبه‌های ارزیابی دستی و ارزیابی تجربه‌های کاربر به لحاظ نوع کاربران تفاوت معنی داری وجود ندارد ولی بین دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها از نظر تجربه‌های کاربران تفاوت معنی داری وجود دارد. بنابراین این فرضیه از جنبه‌های ارزیابی دستی و ارزیابی تجربه‌های کاربران به لحاظ نوع کاربران رد و از جنبه ارزیابی تجربه‌های کاربران تایید می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر وب‌سایت ۲۰ وزارتخانه دولت جمهوری اسلامی ایران با استفاده از روش‌های ارزیابی دستی و ارزیابی تجربه‌های کاربر مورد بررسی قرار گرفت. از جنبه ارزیابی دستی، میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت‌های وزاتخانه‌های ایران پایین‌تر از متوسط می‌باشد و با وضعیت قابل قبول تفاوت زیادی دارد (نمودار ۴). از جنبه ارزیابی تجربه‌های کاربر، میزان دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران کمی بالاتر از متوسط ارزیابی شد، ولی با وضعیت آرمانی هنوز فاصله زیادی وجود دارد (نمودار ۵). بنابراین یافته‌ها نشان داد که وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. همانگونه که یافته های بیشتر پژوهشهای خارجی نیز نشان داد (Sloan et al., 2002; Potter, 2003) هیچ یک از وب‌سایت‌های مورد بررسی از جنبه دسترس‌پذیری در وضعیت مطلوبی قرار ندارند.

در پژوهش حاضر، میانگین ارزیابی دستی بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان گستر ۴۶/۳۲٪ (پایین تر از متوسط) به دست آمد و با وضعیت قابل قبول فاصله زیادی دارد (نمودار۴) و میانگین ارزیابی تجربه‌های کاربر، ۶۴/۴٪ (کمی بالاتر از متوسط) ارزیابی شد، که در این مورد نیز با وضعیت آرمانی هنوز فاصله زیادی وجود دارد (نمودار ۵). یافته های دو پژوهش مؤسسه تکنوسایت (Technosite

Group, 2004a, 2004b) بر اساس ارزیابی فنی و ارزیابی تجربه‌های کاربران پرداخت نیز. نشان داد که در هر دو مورد نتیجه میانگین ارزیابی دستی زیر ۵۰٪ و نتیجه میانگین ارزیابی تجربه‌های کاربر بیش از ۵۰٪ بوده است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که از یک سو ضعف دسترس‌پذیری در بیشتر وب‌سایت‌ها وجود دارد و از سوی دیگر وب‌سایت‌ها در ارزیابی دستی براساس معیارهای فنی، در مقایسه با ارزیابی کاربران امتیاز کمتری کسب کردند. این یافته می‌تواند بیانگر این نکته مهم باشد که توجه به دسترس‌پذیری وب‌سایت‌ها ضروری است و در ارزیابی دسترس‌پذیری باید ترکیبی از دو روش مورد استفاده قرار گیرد.

پیشنهادهای اجرایی

۱. با توجه به جدول ۱ و ۲ و نمودار ۴ و ۵ ، یافته‌های ارزیابی دستی و تجربه‌های کاربر دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران نشان داد که این وب‌سایت‌ها از جنبه دسترس‌پذیری در سطح مطلوبی قرار ندارند بنابراین برگزاری دوره‌های آموزشی طراحی وب سایت‌های دسترس‌پذیر بر اساس شاخص‌های جهانی ضروری می‌باشد.

۲. با توجه به این که دسترس‌پذیری وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران بر اساس شاخص‌های کنسرسیوم وب جهان گستر پایین تر از متوسط (نمودار۴) می‌باشد، بنابراین پیشنهاد می‌شود که در طراحی و بارگذاری وب سایت‌های ایران، استانداردهای کنسرسیوم وب جهانگستر مورد توجه قرار گیرد.

۳. با توجه به نمودار۱ و ۲ مشاهده می‌شود که تعدادی از شاخص‌های اولویت یک و دو کنسرسیوم وب جهان گستر در هیچ یک از وزارتخانه‌ها مورد توجه قرار نگرفته است که از جمله مهمترین این شاخص‌ها، وجود جایگزین‌های متنی برای عنصرهای چندرسانه‌ای، وجود شرح شنیداری برای عنصرهای دیداری و هماهنگی اپلت‌ها و اسکریپت‌ها با فناوری‌های یاری دهنده می‌باشد. رعایت این شاخص‌ها موجب دسترس‌پذیری وب سایت‌ها برای افراد ناتوان می‌شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود که این شاخص‌ها در طراحی وب‌سایت‌های دسترس‌پذیر برای عموم مردم، مورد توجه قرار گرفته و وب‌سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران که پل ارتباطی مردم با دولت می‌باشند نیز به اصلاح این خطاهای دسترس‌پذیری بپردازند.

کتابنامه

اسلوین، جیمز. (۱۳۸۰). *اینترنت و جامعه*. (ترجمه عباس گیلوری). تهران: کتابدار.

بابایی، محمود. (۱۳۷۹). وب چیست و چگونه کار می‌کند. *نما*، ۲(۱)، بازیابی در ۱۳۸۵/۰۲/۱۵ از www.irandoc.ac.ir/data/e-Journal.htm.

حسن‌زاده، محمد، نویدی، فاطمه، حسینی، سید مهدی (۱۳۸۸). *عصر اطلاعات و دولت دسترس‌پذیر*. تهران: کتابدار.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (۱۳۸۳). *قانون چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۸ - ۱۳۸۴)*. تهران: مرکز مدارک و انتشارات. مصوبه ۱۳۸۳/۰۶/۱۱.

درباره عصر اطلاعات: گفتگو با مانوئل کاستلز (۱۳۸۲). (مترجم افشین جهاندیده). *کتاب ماه (علوم اجتماعی)*، (۶۹).

کیهانی پور، امیر حسین و دیگران.(۱۳۸۵). ارزیابی محتوای وب از منظر دولت الکترونیک. *نما*، (۶)، بازیابی در ۱۳۸۵/۰۴/۲۴ از www.irandoc.ac.ir/data/e-Journal.htm.

نویدی، فاطمه (۱۳۸۶). *ارزیابی دسترس‌پذیری وب سایت وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران*. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس.

وبستر، فرانک. (۱۳۸۳). *نظریه‌های جامعه اطلاعاتی*. (ترجمه اسماعیل قدیمی). تهران: قصیده سرا.

Howell, J. (2007). *Accessibility*. Retrieved April 12, 2006 from http://www.fortunecookie.co.uk/who-we-are/management-team/julie-howell.asp.

McCord, S. K., Fredriksen, L. & Campbell, N. (2002). Assessment of Selected Web Based Health Information. *Library High Tech*, 20(2), 188-198, Retrieved May 11, 2007 from http://www.proquest.umi.com.

Paris, M. (2005). Website Accessibility: A Survey of Local E-Government Websites and Legislation in Northern Ireland. *Universal Access in the Information Society*, 4(4), 292-299.

Potter, A. (2002). Accessibility of Alabama Government Websites. *Journal of Government Information*, 29(5), 303-317. Retrieved November 6, 2006 from http://fly.hiwaay.net

Shi, Y. (2006). The Accessibility of Queensland Visitor Information Centers Websites. *Tourism Management*, 27, 829-841.

Shi, Y. (2007). The Accessibility of Chinese Local Government Websites: An Exploratory Study. *Government Information Quarterly*, 24(2), 377-403.

Sloan, D. (2002). Auditing Accessibility of UK Higher Education Websites. *Interacting with Computers*, (14), 313-325.

Thechnosite Group (2004a). Accessibility of Bank Websites in Spain. Retrieved January 14, 2007 from http://www.Discapnet.es/discapnet/castellano.

Thechnosite Group (2004b). Accessibility of Travel and Transportation Websites. Retrieved April 12, 2006 from http://www.Discapnet.es/discapnet/ castellano/observatorio- infoaccessibildad/default.htm.

Williams, R. & Rattray, R. Z. (2003). An Assessment of UK Accountancy Firms. *Managerial Auditing Journal*, 18(9), Retrieved March 24, 2007 from http://www.proquest.umi.com.

W3C. Web Content. Retrieved August 12, 2006 from http://www.w3.org/tr/wai.

Yen, B. (2006). The Design and Evaluation of Accessibility on Web Navigation. *Decision Support Systems,* (42)4, 2219-2235. Retrieved August 12, 2006 from Sciencedirect database.

Yu, H. (2002). Web Accessibility Law: Recommendations for Implementation. *Library of Tech*, 20(4), 406-419.